

# PROTEINE: DER UNBEACHTETE SCHLÜSSEL ZUR VITALITÄT

Fast alle Menschen haben einen chronischen Eiweißmangel, was sehr häufig zu vielerlei Beschwerden führt. Über das Essen kann man dies kaum beheben. Dank modernster Ernährungsforschung gibt es nun eine Lösung.

Von Dr. Heinz Reinwald

Proteine liefern das grundlegende Baumaterial für unseren gesamten Organismus, denn ungefähr die Hälfte unserer nicht aus Wasser bestehenden Körpermasse besteht aus Proteinen. Die meisten Menschen leiden heute unter einem Proteinmangel. Beheben sie ihn, indem sie einfach viel Fleisch, Fisch und Milchprodukte essen, drohen Leber- und Nierenversagen. Weltweit gibt es ein einziges Produkt, das dem Körper auf natürliche Weise alle acht Aminosäuren liefert, die er nicht selber herstellen kann – und es ist ganz ohne schädliche Nebenwirkungen!

Über kaum ein Nahrungsmittel gibt es so viele Missverständnisse wie über Proteine. Während die Begeisterung zum Thema Mikronährstoffe kaum Grenzen kennt und kein Tag vergeht, an dem nicht über die Vorzüge diverser Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente oder sekundärer Pflanzenwirkstoffe berichtet wird, herrscht über Eiweiß wenig Klarheit. Auch Kohlenhydrat- und Fettstoffwechsel sind vielen geläufig. Anders der Proteinstoffwechsel: Selbst bei Ernährungsfachleuten und trotz einer gewissen „Mode“ bei der Supplementierung von Aminosäuren bestehen erhebliche Wissensdefizite, was neuere internationale Forschungsergebnisse angeht. So wird beispielsweise kein Unterschied zwischen dem Nährwert und der Verdaubarkeit von Proteinen gemacht. Ebenso wenig besteht Einigkeit über die Höhe der täglichen Proteinzufuhr im Erhaltungs- oder im Leistungsbedarf.

Dabei haben Proteine eine Vorrangstellung in der Ernährung. Nahezu alle Vitalsubstanzen, die unser Körper benötigt, werden aus verschiedenen Aminosäuren (AS) zu Peptiden oder Proteinen umgebaut. AS sind die

eigentlichen Bausteine des Lebens, die über das Blut zu jenen Stellen des Körpers transportiert werden, wo sie in körpereigenes Eiweiß (Organgewebe wie Haut, Muskulatur, Leberzellen, Enzyme usw.) umgewandelt und eingebaut werden. AS bilden auch die Basis

(Zuckerersatzgewinnung) für die Energiebereitstellung herangezogen werden. Täglich produziert der Organismus zwischen 80'000 und 120'000 unterschiedliche Enzymverbindungen, indem er verschiedene Aminosäuremoleküle aneinanderreicht und zu Molekülketten in Körpereiwweiß „umbaut“.

Unsere moderne Ernährungsform und unsere stressbedingte Lebensweise stellen nicht immer sicher, dass wir alle lebensnotwendigen, d.h. essentiellen Aminosäuren in ausreichender Menge aufnehmen und/oder verwerten. Der Bedarf an Proteinen wird stark unterschätzt. Mit zunehmendem Alter oder in Stress- und Krankheitsphasen sinkt die Aufnahmefähigkeit des Körpers (Nachlassen der Verdauungs- und Entgiftungskräfte, Eiweiß-Verwertungsstörungen), während der Bedarf an Aminosäuren zur Bewältigung von Krankheiten bis zum Bedarf analog dem eines Leistungssportlers ansteigen kann.

Ein besonderer Fall ist der aus der Proteinernährung anfallende Stickstoffabfall, bestehend aus den Abbauprodukten des Proteinstoffwechsels (Ammoniak, Harnstoff), den die Leber und Nieren entsorgen müssen. Lediglich Fachleute wissen hier näher Bescheid. Und wenig davon dringt ins Bewusstsein einer breiten Bevölkerung. In der Sport- und Diät Ernährung (*Steinzeit-Diät*, *Low-Carb-Diät*, *Montignac*) aber wird das Thema Stickstoffabfall und seine Gefahren vernachlässigt, von bestimmten Interessengruppen sogar auf sträfliche Weise verharmlost. Die gesundheitlichen Folgen können fatal sein, nicht nur bei Leber- und Nierenkrankten.

Gerade in Extremsportarten wie Bodybuilding ist zumindest die Höhe des Proteinbedarfs sehr gut erkannt worden: die Zufuhrempfehlungen für die Proteinmengen beruhen dort auf nachvollziehbarem Erfahrungswissen und weichen deshalb erheblich von den Vorgaben eines durchschnittlichen Ernährungsberaters oder den Empfehlungen der *Deutschen Gesellschaft für Ernährung* (DGE), respektive denen des US-amerikanischen Pendanten, der *Food Standards Agency* (FSA), ab.

Ernährungswissen ist eben nicht nur im Hinblick auf den gesundheitlich förderlichen Proteinbedarf oder den sportlich induzierten Leistungsbedarf gefragt, sondern auch im



**Lebensfreude für Jung und Alt: Verfügt der Körper über ausreichend Proteine, hüpfet sich's viel leichter.**

für Hormone (z.B. Insulin, Glucagon) oder Neurohormone (Serotonin, Melatonin). Außerdem für Stütz- und Gerüsteweisse (Kollagen, Elastin, Keratin) sowie Strukturproteine (Aktin, Myosin) und Plasmaproteine (Globulin) oder Transportproteine wie Albumin und Hämoglobin. Sie sind aber auch für die Produktion männlicher und weiblicher Hormone, und damit zur Aufrechterhaltung einer gesunden Libido wichtig.

Daneben sind sie Grundlage unserer Immunabwehr (Antikörper, Blutgerinnungsfaktoren). Selbst als Reservestoffen für die Energieversorgung bei Hunger werden Proteine benötigt. Der Körper regeneriert sie vor allem aus der Muskulatur, der Milz und der Leber, wo sie in Hungerszeiten – und etwa auch bei falschen Diäten oder bei Fastenkuren – mithilfe der Gluconeogenese

Hinblick auf mögliche Gefahren einer erhöhten Proteinzufuhr, gerade wenn es sich, wie in vielen gängigen Proteinpräparaten sichtbar, um minderwertige Proteinquellen handelt. Unzählige Wirtschaftszweige leben von der Vermarktung solcher Billigprodukte. Einmal erkrankt und nicht ahnend, woher sie ihre Beschwerden haben, werden jene, die solche Produkte regelmäßig in größeren Mengen zu sich nehmen, von unserer Krankheitsindustrie als Beitragszahler herzlich empfangen. Dr. Bircher-Benner hat bereits 1938 auf diesen Umstand hingewiesen und angemerkt, „*dass die ungeordnete Ernährung heute der furchtbarste, aber unsichtbarste Feind der zivilisierten Menschheit ist.*“

Aber selbst bei für die menschliche Ernährung hochwertigen Proteinquellen wie magerem Fisch, magerem Fleisch und magerem Geflügel sind grundlegende Dinge zu beachten. Schon zu Beginn des 19. Jahrhunderts wurden gesundheitliche Schäden durch eine zu hohe und einseitige Proteinzufuhr bei den Trappern und Pionieren in den USA offenkundig. Sie hatten in den langen Wintermonaten nur das proteinreiche, gleichwohl fettarme und an essentiellen Fettsäuren reiche Wildfleisch zur Verfügung. Doch sie verzichteten aus Unwissenheit auf die basenreichen Innereien der Tiere. Anstatt wie jeder Wolf und jeder Löwe zuerst die Innereien zu fressen, um genügend Basen für die aus dem Verzehr von Muskelfleisch notwendige Säurepufferung zur Verfügung zu haben, schöpften sie aus der Fülle der Magermasse. Ihr Instinkt für die richtige Ernährung war längst degeneriert, und das Wissen der Eingeborenen wurde anscheinend nicht beachtet.

Ein Blick in die Geschichte genügt, um auch ohne „wissenschaftliche“ Studien zu wissen, welche Folgen eine dauerhafte Überlastung von Leber und Nieren haben kann: in der Antike war die Verabreichung von Muskelfleisch ohne weitere basische Nahrung an Gefangene eine beliebte Form der Todesstrafe!

### Proteine bestehen aus Aminosäuren

Was sind Proteine? Proteine bestehen aus kleinen Bausteinen, den Aminosäuren (AS). Diese AS bestehen wiederum aus vier Elementen: dem Kohlenstoff-, Stickstoff-, Wasserstoff- und dem Sauerstoffatom. Sie sind, bildlich gesprochen, die Bausteine des menschlichen Körpers. Aus diesen AS kann der menschliche Organismus tausende unterschiedlicher Proteine herstellen, die unterschiedliche Funktionen in unserem Körper erfüllen. Nur ein Beispiel: Das erste komplexe Protein, das 1851 von Otto Funke entdeckt wurde, ist das Transportprotein Hämoglobin, der eisenhaltige Blutfarbstoff der roten Blutkörperchen (Erythrozyten). Es besteht aus mehr als 1'800 Aminosäurever-

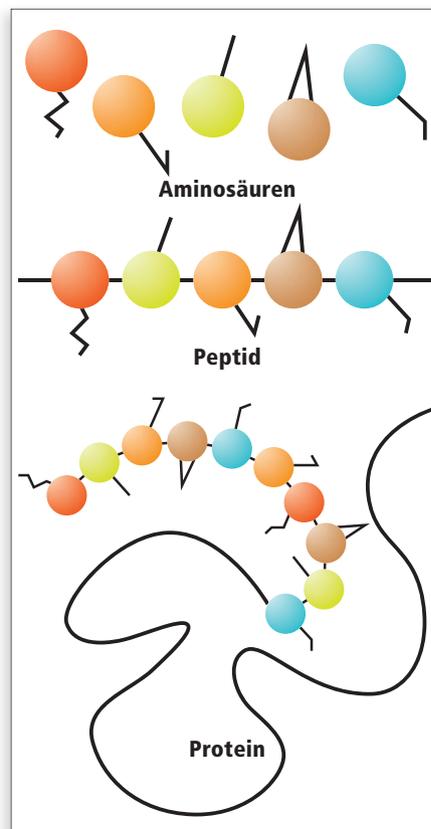
bindungen. Auch Makrophagen (Fresszellen), T-Helferzellen oder der in der Zelle aktive, lebensnotwendige Radikalfänger Glutathion bestehen aus Aminosäuren. Die Fachwelt spricht von Proteinen erst, wenn der Komplex aus mindestens hundert Aminosäureverbindungen besteht. Bei weniger als hundert Aminosäureverbindungen spricht man von Peptiden.

Insgesamt gibt es zwanzig proteinogene Aminosäuren. Der Körper kann zwölf davon eigenständig synthetisieren. Die anderen acht Aminosäuren kann er nicht selbst vermittels der Transaminase herstellen. Sie müssen über die Nahrung zugeführt werden. Aus diesem Grund werden diese acht AS auch als die acht essentiellen Aminosäuren bezeichnet. Es sind dies die Folgenden:

### Die 8 essentiellen Aminosäuren

heißen L-Isoleucin, L-Leucin, L-Lysin, L-Methionin, L-Phenylalanin, L-Threonin, L-Tryptophan und L-Valin.

Der Körper spaltet Proteine, die über die Nahrung zugeführt werden, über den Verdauungsprozess mit Hilfe von Enzymen (Pepsin, Trypsin, Chymotrypsin). Im Idealfall einer vollständigen Verdauung sind die AS „blutfähig“ und können vom Körper zum Aufbau von Körpereiwweiß verwendet werden. Die aufbauenden acht essentiellen AS bilden, zusammen mit den AS, die der Körper selbst



Die immer komplexer werdende Struktur von Aminosäuren, Peptiden und Proteinen.

synthetisiert, die strukturelle Grundlage unseres Körpers sowie aller Moleküle, die Leben unterstützen. Dieser Prozess wird als Körperproteinsynthese bezeichnet.

### Proteine bilden die Struktur unseres Körpers

Der Name *Protein* wurde 1839 von Jöns Jacob Berzelius vom griechischen Wort *protos* (erstes, wichtigstes) oder *proteuo* (ich nehme den ersten Platz ein) abgeleitet. Als Mentor und Freund von Gerard Johannes Mulder hat er dessen Entdeckung der molekularen Struktur der Proteine als einheitlichen „Grundstoff“ begleitet und den Begriff Protein vorgeschlagen. Die beiden Wissenschaftler wollten damit die große Bedeutung von Proteinen für das Leben unterstreichen.

David Raubenheimer, Ernährungsforscher und Biologe an der Universität Auckland, hat darauf hingewiesen, dass es in der menschlichen Ernährung eine eindeutige Vorrangstellung von Protein (Proteinhierarchie) gibt, die dazu führt, dass wir unseren Eiweiß-Appetit als erstes vor allen anderen stillen. Obwohl der Proteinanteil in der Nahrung mengenmäßig im Vergleich zu Fetten und Kohlenhydraten gering ist, steht der Bedarf an Eiweiß für den menschlichen Körper an erster Stelle. Und das ist nicht verwunderlich, **sind doch die Bausteine von Eiweiß, die Aminosäuren, an nahezu allen wichtigen Aufgaben des menschlichen Organismus beteiligt: Zellerneuerung, Enzyme, Hormone, Knochen, Knorpel, Haare und Nägel, Sehnen und Bänder. Proteine versorgen als Gerüstprotein das Kollagen unserer Haut, als Strukturproteine unsere Muskeln und als Transportproteine (Hämoglobin) unser Blut.**

Proteine sind ein lebenswichtiger Bestandteil unserer Ernährung. Sie tragen nicht nur dazu bei, die Muskel- und Gewebszellen unseres Körpers zu erneuern, Hormone und Enzyme zu bilden und zu regulieren sowie den Stoffwechsel zu kontrollieren. Proteine bilden die **Grundlage unseres Immunsystems** und unserer **Immunabwehr**, indem sie uns helfen, Krankheiten abzuwehren.

Proteine liefern das grundlegende Baumaterial für unseren gesamten Organismus. Ungefähr die Hälfte unserer nicht aus Wasser bestehenden Körpermasse besteht aus Proteinen. Der größte Teil der Proteine in unserem Körper wird dabei kontinuierlich umgebaut, abgebaut und erneuert. Unser Körper muss deshalb täglich Tausende von Proteinen neu bilden, um die abgebauten Eiweiße zu ersetzen.

Je aktiver ein Mensch ist und/oder je höher die tägliche Stressbelastung eines Menschen ist – etwa auch durch eine Krankheit oder durch sportliche Höchstleistung – desto schneller wird Protein abgebaut und umso mehr Protein wird benötigt, um es zu erset-

zen. Protein kann nur kurzfristig gespeichert werden, im Gegensatz zu Kohlenhydraten (Glucose) oder Fett. Der körpereigene AS-Pool ist auf maximal zwei bis drei Stunden ausgelegt, so dass der Körper täglich mehrmals Nachschub benötigt.

## Viele Menschen haben einen erhöhten Proteinbedarf

Viele Menschen haben einen weitaus höheren als den regulären Bedarf an Protein. Bei Ausdauerathleten und anderen, stark beanspruchten Personen – sei es aus beruflichen Gründen, im Leistungssport oder auch bei Krankheit – erhöhen sich Ab- und Umbau magerer Körperzellmasse sowie der Verschleiß. Aus diesem Grund benötigen sie mehr Protein, um den erhöhten Zellstoffwechsel zu kompensieren und um Verletzungen vorzubeugen.

Die US-amerikanische Gesellschaft für Ernährung weist darauf hin, dass **Athleten**, die ein erhöhtes Kraft-, Ausdauer- oder Widerstandstraining absolvieren, mehr als die zweifache Menge an Protein benötigen als normal tätige Menschen, um die Zellerneuerung und Zellreparatur zu gewährleisten. Dabei ist schon der Erhaltungsbedarf solcher Personen höher als bei normal tätigen Menschen. Will man zusätzlich eine Leistungssteigerung erreichen, muss dies in einer erhöhten Proteinzufuhr berücksichtigt werden. Diesen zusätzlichen Bedarf an Protein nennen wir Leistungsbedarf.

Aber nicht nur Athleten brauchen mehr Protein. **Menschen mittleren Alters** oder **ältere Personen** befinden sich in einer Phase verstärkter Abbauprozesse. Die Magensäureproduktion, die in einer ersten Stufe der Proteinverdauung mit Hilfe von Pepsin wirksam wird, verringert sich bei Personen mittleren Alters bereits um etwa die Hälfte. Das bedeutet, dass sich die Proteinverdauung verlangsamt bzw. verringert und die Abbauprozesse die Proteinzufuhr überkompensieren. Altersbedingt reduziert sich auch die Entgiftungsleistung von Nieren und Leber. Zusätzlich verschlechtert sich häufig die Darmfunktion durch das Alter und durch zunehmende Bewegungsarmut. Soziale Ausgrenzung, Einsamkeit oder ganz einfach die Abnahme des Geruchs- und Geschmackssinns oder auch nur Probleme mit dem Gebiss führen darüber hinaus oft zu vermindertem Appetit oder zu einer reduzierten Nahrungsaufnahme und damit zu Abbauprozessen infolge von Proteinmangel. Infektionskrankheiten und chronisch degenerative Erkrankungen, häufig bereits die Folge von Proteinmangelerscheinungen, können ebenfalls zu einer weiteren Verstärkung des Abbaus an magerer Körperzellmasse führen (Masse aus lebenden Zellen, Muskeln, Organe, Knochen, Antikörper, Enzyme usw.).



**Proteinhaltige Nahrung belastet den Stoffwechsel, weil nur ein geringer Teil dieser Aminosäuren vom Körper verarbeitet werden kann. Der Rest wird zu Abfall.**

**Kinder und heranwachsende Jugendliche** benötigen ebenfalls mehr Protein, weil sich ihr Organismus in der Wachstumsphase befindet. Sie haben einen erhöhten Bedarf für den Aufbau neuer Zellen, neuen Gewebes und anderer „Baumaterialien“ im Körper. Das gilt natürlich auch für **Schwangere**, die ein zusätzliches werdendes Leben mitversorgen müssen und **stillende Mütter**.

Auch Menschen, die eine Diät zur **Gewichtsreduktion** durchführen, brauchen eine ausreichende Proteinversorgung. Aufgrund der Reduktionskost praktizieren sie aber das Gegenteil und erzeugen im Grunde eine „Hungersnot“ im Körper. Dies führt zu einem Verlust von magerem Körpergewebe und dadurch natürlich auch zu einer – leider falschen – Gewichtsreduzierung. Anstelle von Fett und Wasser zehrt der Körper sein eigenes Zellgewebe auf, um sich mit Zucker (Energie) zu versorgen (Gluconeogenese). Damit beginnt der Teufelskreis: Die Erhaltung unserer mageren Körpersubstanz (vor allem Muskeln) verbraucht nämlich Energie. Wenn wir diese Magermasse kannibalistisch aufzehren, sinkt unser kalorischer Grundumsatz. Wird am Ende einer Diät dann wieder zu normalen Essgewohnheiten übergegangen, bedeutet dies erst recht einen Überhang an Kalorien, die nicht verbraucht, aber dafür vermehrt als Fettgewebe eingelagert werden. Dieses Phänomen kennen wir als den berühmten **Jojo-Effekt**.

Einen erhöhten Proteinbedarf haben auch Frauen während der Menopause mit unausgeglichenem Hormonhaushalt bzw. Patienten, die sich von **Operationen oder Krankheiten** erholen sowie alle Menschen, die zur **Verbesserung ihres Immunsystems** beitragen wollen.

## Unzureichende Proteinzufuhr kann unseren Körper schädigen

Zur optimalen Erhaltung von Gesundheit und Fitness muss täglich genügend Protein über die Nahrung eingenommen werden, um den Verlust an Abbau von Körperzellmasse durch den Zellerneuerungsprozess zu kompensieren. Nehmen wir über die Nahrung zu wenig Protein zu uns oder verdauen wir Nahrungsproteine unvollständig, kann das

nicht nur zum Abbau magerer Muskelmasse und zur Verschlechterung der mithilfe von Proteinen gesteuerten Stoffwechselfvorgänge führen, auch Wassereinlagerungen und andere Proteinmangelerscheinungen können die Folge sein. Die unvollständige Aufspaltung von Nahrungsprotein – bspw. aufgrund einer Übersäuerung des Dünndarms – ist nicht nur ein häufig übersehener Grund für Proteinmangel, sondern auch eine der Ursachen für die Entstehung von Magen- und Darmerkrankungen.

Besteht eine unzureichende Proteinversorgung, spüren wir weiter „Protein-Hunger“. Wir essen daher mehr und nehmen automatisch auch zusätzliche Kohlenhydrate und Fett zu uns, die in vielen Nahrungsmitteln reichlich vorhanden sind. Wir nehmen so mehr Kalorien auf als wir verbrauchen, so dass **Proteinmangel bei gleichzeitigem Überangebot von Zucker und Fett auch ein gewichtiger Grund für die Zunahme an Fettleibigkeit ist**. Ein Teufelskreislauf aus Unterversorgung und Gewichtszunahme entsteht. Raubenheimer nennt das den **Protein-Hebel-Effekt**, der andersherum aber auch **bei der Gewichtsreduktion hilft, die Pfunde schneller loszuwerden**.

Die **tägliche Proteinzufuhr** ist erforderlich, um den Prozess der Zellerneuerung und der Körperproteinsynthese zu erhalten oder zu normalisieren. Wir bezeichnen dies als **Erhaltungsbedarf**. Eine nicht ausreichende Proteinzufuhr führt entweder dazu, dass Zellen absterben ohne erneuert zu werden, oder dazu, dass magere Muskelmasse und Zellgewebe abgebaut werden, um die erforderlichen Reparaturleistungen und andere lebenswichtige Funktionen im Körper aufrechtzuerhalten. Dies kann besonders eindrucksvoll bei auszehrenden Krankheiten wie AIDS und Krebs im Endstadium sowie auch Parkinson beobachtet werden. Unser Körper „frisst“ sich selbst auf oder „leicht“ sich die Aminosäuren (AS) von anderen Körperfunktionen, um die überlebensnotwendige Menge an AS für die Immunabwehr bereitzustellen, die auf Hochtouren arbeiten muss.

Wenn man im Sport trainiert und unzureichend mit AS versorgt ist, um die erforderlichen Umbau-, Abbau- und Erneuerungsarbeiten im Zellstoffwechsel zu gewährleisten, verliert man Muskelmasse und -kraft, statt diese aufzubauen, und leistet so der Verletzungsanfälligkeit Vorschub.

Es ist gleichgültig woraus eine Proteinunterversorgung resultiert, ob aufgrund einer Reduktionskost, aufgrund von Krankheit oder freiwilligem Verzicht auf Mahlzeiten oder wegen schlechter Nahrungswahl bzw. erzwungenem Nahrungsmangel etc. Eine mangelnde Versorgung mit Protein respektive der acht essentiellen AS gefährdet unsere Gesundheit und führt zu Beeinträchtigungen in folgenden Bereichen:

- Knochenzellsynthese
- Produktion roter Blutkörperchen (Erythrozyten)
- Erneuerungsrate der Herzzellen
- Neurotransmitter/Stimmungslage
- Immundefunktion/Antikörper
- Enzymproduktion und Enzymfunktion/ Hormonproduktion
- Elastizität der Haut/Muskeltonus
- Organfunktion/pH-Gleichgewicht
- Beweglichkeit/Gelenkfunktionen/ Wachstum
- Allgemeines Wohlbefinden/Ausdauer/ Durchhaltevermögen

Häufig bleiben Proteinmangelzustände unbemerkt. Auf den ersten Augenschein ist in den üblichen Blutbildern der Proteinspiegel normal. Nimmt man jedoch über das Blutserum genauere Untersuchungen vor, dann haben viele Personen einen zu niedrigen Aminosäurespiegel. Schon kleinere Mängel in der Proteinversorgung können die Auswirkungen von Krankheiten erheblich verstärken. So gibt es kaum Vegetarier oder Veganer, die nicht unter Proteinmangel leiden, da die pflanzlichen Nahrungsproteine lediglich einen maximalen Proteinnährwert (NNU = *Net Nitrogen Utilisation* = Nettostickstoffverwertung) von 18 Prozent haben. Die meisten Menschen liegen eher darunter.

### Wenn Protein zum Problem wird

Obwohl wir täglich eine große Menge an Protein aufnehmen, ist unser Körper bedauerlicherweise nicht in der Lage, alles zu verdauen und für die Proteinsynthese zu nutzen. Verdaubarkeit ist nicht gleichzusetzen mit dem Proteinnährwert (NNU). Das Etikett auf einem Nahrungsmittel mag vielleicht als Nährwertangabe zehn Gramm Proteinanteil in einem Lebensmittel oder einer Nahrungsergänzung verzeichnen, unser Organismus aber wird nicht die ganzen zehn Gramm davon aufnehmen. Assimiliert werden in aller Regel zwischen fünf und zwanzig Prozent. Der Rest wird als Energie verbrannt, gemessen in Kalorien oder Joule, sowie als Stickstoffabfall wie Ammoniak und Harnstoff ausgeschieden. Und das ist **eines der gravierenden Probleme, weil Stickstoffabfall toxisch ist und immer die entgiftenden Organe Leber und Nieren belastet.**

Die erhöhte Zufuhr von Protein mit einem relativ niedrigen Nährwert und entsprechend hohem Stickstoffabfall kann bei Menschen und bei Tieren gravierende Folgen haben: Ausscheidungsprobleme, Störungen der Nieren- und Leberfunktion bis hin zu Eiweißschocks und allergischen Reaktionen u.v.m. Bei Menschen mit einer verminderten Nierenfunktion kann die durch Nahrungs-

protein erzeugte Menge an Stickstoffabfall die Nieren schädigen – und nicht nur diese. Gemäß der US-amerikanischen *Gesellschaft für Nierenkrankheiten* haben etwa zwanzig Millionen Menschen in den USA eine eingeschränkte Nierenfunktion, ohne sich dessen bewusst zu sein. Die hohe toxische Belastung durch Stickstoffabfall kann dabei nicht nur zu einer beträchtlichen Organbelastung beitragen, sie kann auch zu einer Nierenfunktionschwäche führen.

All jene Aminosäuren, die nicht zur Körperproteinsynthese, d.h. nicht zum Aufbau neuer Zellen verwendet werden können, werden in Energie umgewandelt und abgebaut. Dabei entsteht Ammoniak (NH<sub>3</sub>), ein toxisch wirkendes Gas, das im Organismus zu einem Großteil (>99%) in seiner ionisierten Form als Ammonium-Ion (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) vorkommt und an andere Elemente gebunden ist. Es wird zunächst über die Leber in Harnstoff umgewandelt und wie die restlichen Anteile des Stickstoffabfalls über die Nieren ausgeschieden. Versagt die Leber, dann kommt es zu einem bedrohlichen Anstieg des Ammoniakspiegels im Blut mit den entsprechenden Vergiftungserscheinungen. Versagen die Nieren, dann kommt es ebenfalls zu Vergiftungen des Organismus'. Leber- und Nierendialyse zur Entgiftungshilfe des Blutes (Blutwäsche) sind heute gängig gewordene Verfahren.

## Das Muskel- und Vitalitäts-Wunder!

Lesen Sie hier einige begeisterte Aussagen von MAP-Kunden:

**Petra, 50 Jahre – Gewebestraffung**, ist seit vielen Jahren Vegetarierin und startete mit zwei Stück MAP täglich. „Ich war sehr schnell körperlich wieder wesentlich ausdauernder und benötigte weniger Schlaf. Ich habe den Eindruck, mich länger und besser konzentrieren zu können. Mein Körper speichert weniger Wasser im Zwischengewebe ein, die Haut und das Gewebe sind fester und straffer.“

**Norbert, 53 Jahre, mehr Vitalität und jüngeres Aussehen.** Der Therapeut lebte schon immer gesundheitsbewusst, entwickelte sich aber in den letzten Jahren ein wenig zum Bewegungsmuffel und Workaholic. Zudem war er Fast-Vegetarier mit einem ziemlichen Eiweißmangel. Nach der ersten Einnahme verspürte er sofort einen starken Auftrieb, begann zu joggen und täglich Gymnastik zu machen. Er fühlt sich frischer, braucht weniger Schlaf. Mittels Liegestützen untersuchte er den Muskelaufbau: Anfangs schaffte er zehn, nach drei Wochen 35 – eine erhebliche Leistung für einen völlig Untrainierten! „Interessanterweise verringerte ich dabei sogar mein Gewicht um zwei Kilo, und die ‚Schwimmreifen‘ um die Mitte nahmen

sichtbar ab. Eine gute Bekannte, die nichts von meinem ‚Geheimrezept‘ wusste, bescheinigte mir nach zwei Wochen ein wesentlich jüngeres Aussehen.“

**Robert Wimmer, 43, Ultramarathonläufer**, gewann den Deutschlandlauf über 1203 Kilometer mit fast acht Stunden Vorsprung auf den Zweitplatzierten und siegte auch bei allen 17 Tagesetappen. Wimmer: „Ich habe MAP zum Muskelwiederaufbau und zur Muskelreparatur nach jedem Lauftag, und um die Muskelmasse über die 17 Tage zu erhalten, verwendet. Meine Bein-Muskulatur blieb über die 1200 Kilometer überraschend locker, und mein Körper war stark und resistent gegen Infekte. Ich werde bei diesen Produkten aus Überzeugung bleiben und diese gerne weiterempfehlen!“

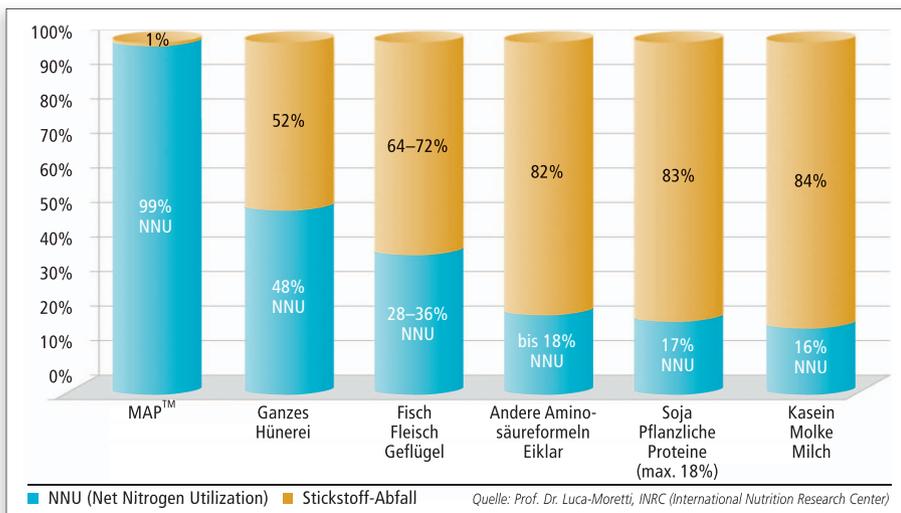
**Marianne D., 84 Jahre**, litt unter altersbedingten **Gehschwierigkeiten, Kraftlosigkeit**: „Ich bin begeistert von MAP! Mit 84 Jahren gehe ich wieder schnell, mühelos, leichtfüßig und kraftvoll und fühle mich dabei 20 Jahre jünger. Durch die wunderbare Wirkung von MAP fühle ich mich bestens, habe immer gute Laune und eine positive Einstellung. Ich freue mich jeden Morgen auf meine Wanderung.“

**Anna S., 41 Jahre**, litt an **chronisch degenerativer Polyarthrit**is und Übergewicht, war

auf Rollstuhl, Pflegebett und Rundumbetreuung angewiesen. Schon wenige Tage nach Einnahme von MAP ließ die Morgensteifigkeit nach. Nach zwei Wochen konnte sie sämtliche Schmerzmittel absetzen und nach vier Wochen 2,5 Kilometer zu Fuß laufen! In relativ kurzer Zeit nahm sie zudem 11 Kilo an Gewicht ab.

**Jürgen S., 73 Jahre** litt an **Muskelschwund und Polyneuropathie – einer stark verminderten Leitgeschwindigkeit der Nerven in den Beinen**. Die Lähmung in seinen beiden Beinen war bis knapp unter die Knie gestiegen, und er litt unter starkem Muskelschwund. Eine Therapie mit flüssigem Magnesium, die sehr kostspielig war, brachte die Lähmung vorerst zum Stillstand. Die Beinmuskeln blieben aber weiterhin dünn. Schließlich nahm er MAP und Antioxidantien ein, was das Fortschreiten der Lähmung endgültig zum Stillstand brachte.

Dank regelmäßiger Einnahme von MAP sind wieder deutliche Muskeln in seinen Beinen entstanden. „Mein Aktionsradius zu Fuß hat sich von einigen hundert Metern auf einige Kilometer erweitert. Interessant war, dass auch die ‚Fähigkeit‘, die Sensibilität der Unterschenkel und der Fußsohlen wieder zugenommen hat, obwohl die Schulmedizin behauptet, dass sich Nerven nicht wieder regenerieren können.“



## Der tatsächliche Proteinnährwert (NNU)

Als Beispiel für ein gutes Nahrungsprotein für Menschen können wir das Hühnerei heranziehen. Obwohl es den höchsten Nährwert eines natürlichen Nahrungsproteins hat – 48 Prozent seines Nährwerts tragen zur Proteinsynthese bei – liefert es immer noch 52 Prozent an Stickstoffabfall. Ironischerweise bewirkt die häufige Verwendung von reinem Eiklar beim Aufbau von Muskelmasse im Bodybuilding und zur Vermeidung des Fettanteils der Eier gerade das Gegenteil: Eiklar hat nur noch einen NNU von 18 Prozent, der Rest von 82 Prozent ist Stickstoffabfall. Bei Kasein, Milch, Molke und Soja fällt die Bilanz ebenfalls sehr minderwertig aus: sie liefern zwischen 83 und 84 Prozent Stickstoffabfall und haben lediglich einen für die Körperproteinsynthese zur Verfügung stehenden Nährwert zwischen 16 und 17 Prozent. Pflanzen haben generell einen niedrigen Protein-Nährwert von nur maximal 18 Prozent, d.h. maximal 18 Prozent der Aminosäuren gehen den anabolen oder aufbauenden Stoffwechselweg, der Rest des Proteinanteils liefert Stickstoffabfall und wird katabol, also abbauend verstoffwechselt. Ähnlich verhält es sich mit marktgängigen Aminosäurepräparaten oder Infusionen. Sie haben einen maximalen Protein-Nährwert von 18 Prozent.

Traditionelle Ernährungswissenschaft und Medizin stoßen hier an ihre natürlichen Grenzen. Unsere schnelllebige Welt fordert von einem modernen Menschen einen höheren Erhaltungsbedarf ebenso wie einen erhöhten Leistungsbedarf. Es entsteht ein Teufelskreis, der mit der herkömmlichen Zufuhr von Nahrungsprotein nicht ohne Kontraindikation (Nebenwirkungen) aufgelöst werden kann. Mehr Nahrungsprotein bedeutet in der Regel auch ein Mehr an Stickstoffabfall und damit ein Mehr an Organbelastung. Von den gängigen Nahrungsergänzungspräparaten auf der Basis von Kasein, Molke oder Soja und ihrem niedrigen Nährwert bei zugleich enorm hohen Werten an Stickstoffabfall ganz zu schweigen. Es werden zum Teil Amino-

säureformeln verwendet, die nicht einmal alle acht essentiellen Aminosäuren gleichzeitig verabreichen. Damit fallen diese Hersteller hinter die Forschungsergebnisse von Prof. Dr. Rose – dem Entdecker der letzten essentiellen Aminosäure, Threonin – sowie jene von Block und Mitchell aus den Jahren 1947-1949 zurück.

## Master Amino Acid Pattern (MAP) – eine Proteinrevolution

Prof. Dr. Lucà-Moretti hat in 31 Jahren Forschungsarbeit entdeckt, dass alle Lebewesen ein eigenes, ganz spezifisches Aminosäuren-

## MAP-Produkt-Infos

MAP ist die Abkürzung von Master Amino Acid Pattern. Die MAP-Tabletten sind ein reines Lebensmittel und bestehen zu hundert Prozent aus reinsten, frei-kristallinen Aminosäuren. Sie können zu 99 % vom Körper verwendet werden und haben keine Kalorien. Sie werden aus Hülsenfrüchten gewonnen, enthalten keinerlei Zusatzstoffe oder Dopingsubstanzen und haben keinerlei Kontraindikationen.

MAP liefert ein für das menschliche Ernährungsmuster optimales Verhältnis der acht essentiellen Aminosäuren. MAP enthält ein patentiertes, einzigartiges und exakt austariertes Aminosäurenprofil gemäß dem spezifischen menschlichen Muster. Aufgrunddessen kann der Organismus körpereigenes Protein optimal aufbauen. Einige Zwecke für die MAP genutzt wird.

- Proteinversorgung von älteren Menschen, Schwangeren, stillenden Müttern, Kindern im Wachstum
- Sportliche oder sonstige körperliche Belastung, auch durch den Beruf
- Vorbeugung bei Stress und sonstiger Belastung
- Vegetarische oder vegane Lebensweise
- Während Diäten, um Muskelabbau zu verhindern

## Verhältnis von Nettostickstoffverwertbarkeit (NNU) zu Stickstoffabfall bei Nahrungsproteinen im Vergleich zu der von Prof. Dr. Lucà-Moretti entwickelten MAP®-Nahrungsergänzung.

Muster, ein so genanntes „Meister-Muster“ zur Erreichung der maximalen Proteinsynthese haben – auch der Mensch. Damit eine Körperproteinsynthese stattfinden kann, d.h. die AS tatsächlich für den Zellstoffwechsel verwendet werden können, **müssen alle acht essentiellen AS gleichzeitig und exakt gemäß der Zusammensetzung des spezifischen AS-Musters des Organismus’ vorhanden sein. Nur dann, wenn alle acht zur gleichen Zeit und in entsprechender Proportionalität zur Verfügung stehen, kann sie der Körper zur Zellreparatur und zum Aufbau neuer Zellen optimal verwenden. In jedem anderen Fall kann er daraus kein Körperweiß bilden. Die AS gehen dann den sogenannt katabolen, d.h. den abbauenden Weg. Dabei erzeugen sie toxischen Stickstoffabfall und Energie.** Je mehr Anteil und das Verhältnis der acht essentiellen Aminosäuren untereinander vom optimalen Muster abweichen, desto geringer ist der Protein-Nährwert bzw. die Nettostickstoffverwertung (NNU), und desto höher ist der Anteil an Stickstoffabfall und umgekehrt. ■

- Aufbau von magerer Körper- und Gewebesubstanz bei Auszehrung, Unfallrehabilitation etc.
- Stärkung und Straffung von Haut und Körpergewebe
- Maximierung von Muskelkraft, Muskel-dichte, Muskelumfang
- Maximierung von Ausdauerleistung
- Umbau von Körperfett in Muskeln auf Basis physischer Aktivität
- Schnellere Erholung nach physischer Aktivität und Stress (dem Proteinkiller Nr. 1).

### 1 DOSE MAP (ENTHÄLT 120 PRESSLINGS).

Bestell-Nr. 1425 CHF 78.– / € 55.–



Ab einer Bestellmenge von drei Dosen gewähren wir 10 % Rabatt

Tägliche Normaldosierung: 6 bis 8 MAP; Senioren: ca. 3 bis 5 MAP. Bei erhöhter Belastung (Sport, Stress, Schwangerschaft, Krankheit): 10 bis 15; Vegetarier/ Veganer 10 bis 15 (langsam einschleichen wegen Protein-Gewöhnung); Muskelaufbauprogramme: 2x täglich 30 Min. vor den Übungen 3 bis 4 MAP.